

REFRIGERATOR

Patent number: JP52048862
Publication date: 1977-04-19
Inventor: SENTORI MICHIO; HARA TOSHIJI; KASHIWARA YASUNARI; ABE TOSHTSUNE; OSHIYAMA HIROICHI
Applicant: HITACHI LTD
Classification:
- **international:** F25D11/02; F28D15/00; F28F27/00; F25D11/02; F28D15/00; F28F27/00; (IPC1-7): F25D11/02; F28D15/00; F28F27/00
- **europen:**
Application number: JP19750124385 19751017
Priority number(s): JP19750124385 19751017

[Report a data error here](#)

Abstract of JP52048862

PURPOSE: Improving cooling efficiency with such a process that a cooling chamber is cooled by a heat transmission equipment applying vaporizing and condensing and the frosting of a cooler provided at a chilling chamber is prevented.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



(4,000円)

特許願 35

昭50.10.17

特許庁長官殿

発明の名称 冷蔵庫

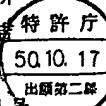
発明者

住所 東京都国分寺市東恋ヶ窓1丁目280番地
株式会社 日立製作所中央研究所内

氏名 采 取 美智雄 (英文名)

特許出願人

住所 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号
名 称 (510) 株式会社 日立製作所
代表者 吉山博



代理人

住所 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号
株式会社 日立製作所内

電話 東京 270-2111 (大代表)

氏名 (727) 介護士 薄田利幸

⑯ 日本国特許庁

公開特許公報

⑪特開昭 52-48862

⑬公開日 昭52.(1977) 4.19

⑭特願昭 50-124385

⑮出願日 昭50.(1975) 10.17

審査請求 未請求 (全4頁)

序内整理番号

702432
703832

⑯日本分類	⑮Int.CI ²	識別記号
70B18 69C3	F25D11/02 F28D15/00 F28F27/00	

であり、この冷却器24近傍の冷気をファン23によつて冷凍室21内を循環させて冷凍室21内の温度を所定の温度に保持している。また冷凍室21と冷蔵室22は仕切壁29によつて仕切られているが、2の仕切壁29には2個の弁30、3'および2個の冷気循環孔31、3'1'が設けてあり、弁30および3'1'を適宜開閉してやることにより冷凍室21内の冷気の一部を冷蔵室22に導入せしめることにより冷蔵室22の温度も所定の温度に制御している。

食品の取り出しから考えて冷凍室21よりも冷蔵室22のドアの開け閉めが多いが、このドアの開閉によつて室内の温度の高い空気が冷蔵室22内へ入り、弁30、3'が開いた時には温度の高い空気は冷蔵室21内に入る。冷却器24の温度は零下約20°C位に冷却されているため、ファン23による空気の循環によつて温度の高い空気が冷却器24に触れると水分が冷却器24表面に凝結し、さらに冷やされて霜となる。冷却器24表面に霜が厚く堆積すると伝熱効率が悪くなり、し

明細書

発明の名称 冷蔵庫

特許請求の範囲

冷凍室を冷却するための冷却器より上部に設けた冷却器付冷却部、冷蔵室に設けた加熱部、それらを結ぶ蒸気上昇管および液体下降管によつて構成された密閉容器内に冷却器付冷却部に収納できうる量の液体を封入し、また液体下降管の途中を逆V字型に立上げた立上げ管部を作り、立上げ管部の一部に設けたヒーターの入力を加減することにより加熱部から冷却部への伝達熱量を制御できるようにした熱伝達装置を具備した冷蔵庫。

発明の詳細な説明

本発明は液体の沸騰と凝縮を利用した熱伝達装置において、加熱部から冷却部への熱伝達量を制御できるようにした熱伝達装置を備えた冷蔵庫に関する。

第1図は従来の冷蔵庫の構成を示す概略図である。冷蔵庫本体20は冷凍室21と冷蔵室22から成っている。冷凍室21には冷却器24が設け

特開昭52-48862(2)
部2内に収納できる量の蒸発性の液体6(たとえば
はフレオン、アルコール、アンモニア等)が封入
してある。冷却器25と冷凍室21を冷却するた
めの冷却器24とは直列に連結されており、両冷
却器には同じ冷却媒体(たとえばフレオン)が通
るようになつてゐる。

ヒーター7に入力を入れると立上げ管4'内の液
体は沸騰を起すが、この時発生した沸騰気泡が浮
力によつて立上げ管4'内を上昇する時、その周囲
にある液体も一緒に押上げる。立上げ管4'の頂部
を越えた液体は気液分離タンク5内に入り、ここ
に留つた液体6は重力によつて液則下降管4内を
下降して加熱部1へに入る。加熱部1に入つた液体
6は加熱部1の外部から与えられた熱を受けて蒸
発し、発生した蒸気は蒸気上昇管3内を上昇して
冷却部2へ到達する。ここで蒸気は冷却されて凝
縮の潜熱を放出して液体となるが、この熱は冷却
部2の壁を通り抜けた後冷却器25に吸収される。
一方冷却部2内で凝縮した液体6は液体下降管4
から立上げ管4'内に到達して前と同じサイクルを

たがつて冷却器24の冷却効率が悪くなる。

本発明の目的は上述した従来の冷蔵庫の欠点を
改善して冷却効率の低下しない冷却器を有する冷
蔵庫を作ることを目的としている。

第2図は本発明の冷蔵庫の構成を示す概略図で
ある。これは冷凍室21と冷蔵室22との間の仕
切壁29に従来設けてあつた冷気循環孔31、
31'および弁30、30'を取り除いて両室を冷氣
が循環しないように独立させてある。また冷蔵室
22の上部には加熱部1、冷凍室21の上部、す
なわち従来の冷却器24より上部に従来の冷却器
24とは別個の冷却器25の付いている冷却部2
を設けてあり、冷却部2と加熱部1は蒸気上昇管
3および液体下降管4によつて連結されて密閉
容器を構成しており、冷却部2を出た後の液体下
降管4の一部を逆U字型に立上げて立上げ管部4'
を作り、立上げ管部4'の頂部と冷却部2との間の
立上げ管部4'の途中にヒーター7を設けてあると
ともに、立上げ管部4'の頂部を越えた後に気液分
離タンク5を設けてある。該密閉容器内には冷却

くり返す。ヒーター7の入力を切ると液体の沸騰
は停止し、したがつて立上げ管4'内の液体のく
み上げ作用はなくなり気液分離タンク5内へ液体
6は供給されず、必然的に加熱部1から冷却部2
への熱輸送はなくなる。すなわちヒーター7の入
力の開閉もしくは入力量の増減によつて冷蔵室
22の温度は所定の温度に保たれる。

加熱部1から冷却部2へ熱輸送を行なわせたり
停止せたりするためには立上げ管4'の頂部は冷
却部2へ液体6の全量が留まつた時に作る液面上
り高くしてやることが必要である。本発明の構成
において冷却部2は冷凍室21を冷却するための
冷却器24とは別個でしかもそれより高い位置に
設けた冷却器25に取付けられているが、これは
冷却部2内の液面と加熱部1との距離を大きくす
ることによつて位置水頭を高くし、加熱部1へ液
体6が供給されやすいうようにしたものである。冷
却器24と冷却器25を兼ねて冷却器25を大き
くし、冷却器24を除去しても良いようであるが、
冷凍室21の背面に大きな冷却器25を付けると

断熱材を貫通して冷蔵庫20外から冷凍室21内
へ熱が侵入しあくなるという欠点が生じる。凶を
描く便宜上気液分離タンク5とヒーター7は冷蔵
庫本体20外に置いてあるが、これらは冷凍室
21内に入つてゐるものである。

以上のように改良すると冷蔵室22内に入つた
湿度の高い空気は冷凍室21内へ侵入せず、した
がつて冷却器24には霜が付きにくくなる。その
代りに冷蔵室22内に設けた加熱部1の表面に霜
が付くが、ヒーター7の入力を切つた時には液体
6は加熱部1へ供給されないため、この時加熱部
1は冷蔵室22内の空気温度(+2~3°C)になり
霜が除去される。すなわち霜は厚く堆積しない
うちに加熱部1表面から取り除かれるため冷却効
率は低下しないで済む。

第3図は冷蔵庫20の配管系統図である。冷却
器24を出た後の冷却媒体は圧縮機28に戻され、
圧縮機28にて高圧に圧縮された冷却媒体は
膨張器27に入つて冷却されて液化し、その後膨
張弁またはキャビラリーテーブル26に導入され

て断熱膨張し、冷却器 25 および冷却器 24 に導びかれる。冷却器 24 には冷凍室 21 内の空気を冷却するために外部フィン 24' を付けてやらねばならないが、冷却器 25 は加熱部 1 で液体 6 が吸収した熱を除去すればよいので外部フィンは付けなくても良い。また気液分離タンク 5 と冷却器 2 とは圧力短絡パイプ 8 によつて連結されているが、これは気液分離タンク 5 内で分離した蒸気を冷却部 2 へ戻して再循環させるためのものである。

第4図は他の実施例である。これは立上げ管4' と冷却部2との間の液体下降管4の途中に液体収納タンク9を設け、該液体収納タンク9に設けたヒーター7の入力を増減して液体収納タンク9内の液体6を立上げ管4'を越えて加熱部1へ供給したり、または液体6の全量を液体収納タンク9内へ溜め込んで加熱部1から冷却部2への熱輸送量を制御しようとするものであり、その他の構成は第2図、第3図とまったく同様であり目的も同じである。

以上説明したように本発明によれば冷却器の冷

特開昭52-48862(3)

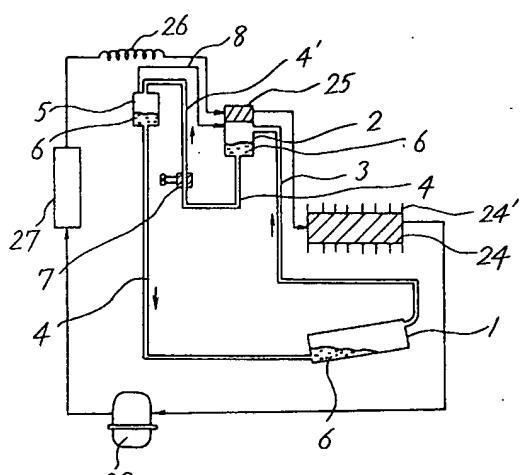
却効率が上昇し、冷蔵庫の消費電力量が減少できるようになつた。

図面の簡単な説明

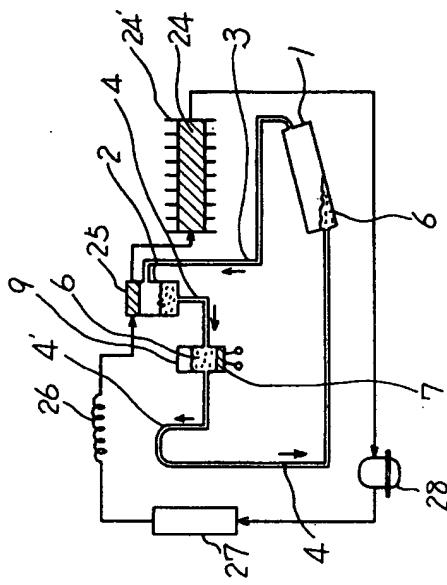
第1図は従来の冷蔵庫の構成図、第2図は本発明の冷蔵庫の構成図、第3図は本発明の冷蔵庫の配管系統図、第4図は他の実施例である。

代理人弁理士薄田利幸

第 3 页



第4図



添附書類の目録

(1) 明細書	1通
(2) 図面	1通
(3) 要件状	1通
(4) 特許請求本	1通

前記以外の発明者、特許出願人または代理人

発明者

住所 東京都国分寺市東恋ヶ窓1丁目280番地
株式会社 日立製作所中央研究所内
氏名 原 利次

住所 同上
氏名 柏原 康成

住所 栃木県下都賀郡大平町富田800番地
株式会社 日立製作所 栃木工場内
氏名 阿部 順常

住所 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地
株式会社 日立製作所 家電研究所内
氏名 押山 博一